

PAT-NO: JP361126513A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61126513 A
TITLE: PHOTOGRAPHIC LENS

PUBN-DATE: June 14, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HAYASHI, TAKAYUKI	
KAJINO, JIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP59247992

APPL-DATE: November 26, 1984

INT-CL (IPC): G02B007/02

US-CL-CURRENT: 359/819

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a lightweight, inexpensive high-precision photographic lens which consists of a small number of elements and is easily assembled by composing a lens barrel of two split lens barrels which abutting on each other in a plane containing the optical axis of the lens.

CONSTITUTION: Lenses 11, 12, and 13 are pressed in and inserted into grooves 22, 23, and 24 along shoulders 16, 17, and 18 as key drivers of one **split lens barrel** 10 while inner collars 19, 20, and 21 are deformed elastically. The lenses 11-13 are inserted at accurate lens intervals by contacting the shoulders 16-18 and also clamped with the reaction force resulting from the semicircular elastic deformation on the **split lens barrel** 10 which is almost in such a U shape that the radius R1 of an opening part is smaller than

the depth-directional radius R2. Then, the other **split lens barrel** 10 is set in abutting relation and tenons 14 of the both are fitted in mortises. The inner peripheral length of grooves 22□24 is a half as large as the outer peripheral length of the lenses 11□13, so the lenses 11□13 are mounted in the grooves 22□24 without any gap. Then, abutting surfaces of the split lens barrels 10 are fixed by ultrasonic melt-sticking or with an adhesive, etc.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-126513

⑬ Int. Cl.⁴
G 02 B 7/02識別記号 庁内整理番号
A-7403-2H

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 写真レンズ

⑯ 特 願 昭59-247992

⑰ 出 願 昭59(1984)11月26日

⑱ 発 明 者 林 孝 行 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 発 明 者 梶 野 二 郎 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 星野 恒 司

明 細 書

1. 発明の名称 写真レンズ

2. 特許請求の範囲

複数枚のレンズと、これらのレンズを位置決めして保持する複数箇所の溝が形成され、レンズ光軸を含む平面で突き合わされた2個の分割鏡胴とからなり、上記の分割鏡胴の内部の複数箇所の溝がレンズの胴突きとなる肩とレンズを保持する内側筒で構成され、かつ、溝の分割開口部の半径が深さ方向の半径より小さく、溝の断面形状がほぼU字形を呈し、溝の内周長さがレンズの外周長さのほぼ半分になるように構成されたことを特徴とする写真レンズ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はビデオカメラなどの光学機器に使用する写真レンズに関するものである。

(従来例の構成とその問題点)

ビデオカメラなどの光学機器の小形軽量化およ

び価額低廉化のために、写真レンズのレンズや鏡胴部品の樹脂化が盛んに行なわれている。

従来写真レンズについて第1図および第2図により説明する。

第1図は従来写真レンズの断面図で、写真レンズは、外周面に雄ねじ1aを形成した鏡胴1に、上記の雄ねじ1aに噛み合う雌ねじ2aを内周面に形成した蓋2が、これら雄雌ねじ1aおよび2aの働きで締め付けられた中に、4枚のレンズ3ないし6と、これらのレンズ3ないし6のそれぞれの間に挿入して正しい間隔に位置決めする3個の間座7ないし9が挿入された構造を有している。

このような写真レンズの組立て方法を第2図により説明する。第2図は、第1図の写真レンズの構成部品を組立ての順序に従って下から順に配列した構成部品の斜視図で、組立て手順は、雄ねじ1a側を上にした鏡胴1に、レンズ3を挿入し、レンズ3の上に間座7を載せ、順次レンズ4と間座8、レンズ5と間座9の挿入を繰り返して最後のレンズ6を挿入した後、蓋2をねじ1aおよび2aで

解めて固定する手順となる。

しかしながら、上述の構造を有する写真レンズでは、各レンズ3ないし6をそれぞれ間座7ないし9を重ねることによって位置決めするため、各間座7ないし9の幅寸法の許容差が累積されるため、写真レンズの焦点距離の許容差を大きく設定せざるを得ないという問題点があった。

また、レンズ5のように薄いレンズでは、鏡胴1にレンズ5を落とし込む際に、反転することがあり、作業性が悪いという問題点もあった。また、表裏面の曲率半径がほぼ等しいレンズが組み込まれる場合、誤って表裏逆方向に挿入し完成品検査工程で発見され再組立てに戻されたときに、分解組立ての工数が大きいという問題点もあった。

また、各レンズ間にそれぞれ間座が必要なため部品点数が多くなり、その寸法精度を厳しく規定する必要があるという問題点もあった。

(発明の目的)

本発明は上記の欠点を解消するもので、構成部品点数が少なく、組立てが簡単で、高精度の組立

て精度が得られ、しかも軽量で安価な写真レンズを提供しようとするものである。

(発明の構成)

複数枚のレンズと、これらのレンズを位置決めして保持する複数箇所の溝が形成され、レンズ光軸を含む平面で突き合わされた2個の分割鏡胴とから写真レンズを構成し、分割鏡胴のレンズ保持用の溝を、レンズの位置を正確に決める胴突きとなる肩とレンズを確実に押さえた状態で保持する弾性を持たせた内側鋸で構成し、レンズは分割した開口部を利用してレンズ光軸に鉛直な方向からそれぞれ独立に挿入できるようにし、かつ、レンズ挿入前の分割鏡胴の溝の断面形状を、開口部の半径を深さ方向の半径より小さく、ほぼU字形の形状を呈するようにするとともに、溝の内周長さをこれに挿入するレンズの外周長さのほぼ半分として、挿入したレンズが把持されて組立て作業中の脱落を防ぐとともに、各レンズの光軸を正確に合致させようとするものである。

(実施例の説明)

本発明の実施例を第3図ないし第5図により説明する。

第3図に本発明による写真レンズの斜視図を、第4図に第3図の写真レンズの分割鏡胴の平面図をそれぞれ示す。これら両側において、本発明の写真レンズは、黒色ガラス入りポリカーボネートで形成された2個の同一形状の分割鏡胴10と、3個のレンズ11ないし13で構成されている。

分割鏡胴10は、両側の突合わせ面には、その中央にそれぞれ断面矩形のほぞ14およびほぞ穴15が形成され、内周面には、3個のレンズ11ないし13の位置決めをする胴突きとなる肩16ないし18と、各レンズ11ないし13を肩16ないし18に密着するように押し付けて保持する弾性を有する内側鋸19ないし21とでそれぞれ構成された溝22ないし24が形成されており、さらに第5図に示すように上記の溝22ないし24の開口部の半径 R_1 が深さ方向の半径 R_2 より小さくほぼU字形の形状を有し、その内周長さが、レンズの外周長さのほぼ半分となるように形成されている。

なお、第5図は第4図に示すX-X平面で切断した断面図である。また、U字形の分割鏡胴10は、U字形の特別な金型を必要とせず、半円形状の金型を用い、成形条件を制御することにより容易に成形することができた。

以上のような構成の写真レンズの組立て方法を説明すると、1個の分割鏡胴10の胴突きとなる肩16ないし18に沿ってレンズ11ないし13を1個ずつそれぞれの内側鋸19ないし21を弾性変形させながら溝22ないし24に、レンズ11ないし13を押し込んで挿入する。各レンズ11ないし13は、それぞれ胴突きとなる肩16ないし18に密着することにより、正確なレンズ間隔に挿入されるとともに、U字形の分割鏡胴10が半円形に弾性変形された反力で脱落しないように把持される。

レンズ11ないし13が装着された分割鏡胴10に、他の分割鏡胴10を突き合わせ、それぞれのほぞ14をほぞ穴15に嵌合する。上記の溝22ないし24の内周長さはレンズ11ないし13の外周長さの半分に形成されているので、2個の分割鏡胴10を突き合わ

せて密着すると、レンズ11ないし13はそれぞれの溝22ないし24の中に隙間なく装着されることになる。

このようにして組立てた後、分割鏡胴10の突き合わせ面を超音波溶着あるいは接着剤などで固着する。

このようにして、構成部品点数が少なく、組立てが簡単な軽量で安価な高精度写真レンズが得られる。

なお、上述の実施例では、分割鏡胴10の材質として黒色ガラス入りポリカーボネートを用いたが、温度による寸法変化が少なく、精密成形材料として適する黒色の材料であれば何でもよい。例えば、黒色ノリル等を用いることができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、従来必要であった間座をなくすることができ、構成部品点数が少なく、複数のレンズの位置をそれぞれ単独に鏡胴との関係位置で位置決めできるので、焦点距離の許容差が極めて小さく規定でき、組立て

作業が簡単で、しかも軽く安価な高精度の写真レンズを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の写真レンズの断面図、第2図は第1図の写真レンズの構成部品を組立て順に配列した斜視図、第3図は本発明による写真レンズの斜視図、第4図は第3図の写真レンズの平面図、第5図は第4図X-X線の断面図である。

1 … 鏡胴、1a … 雄ねじ、2 … 蓋、
2a … 雌ねじ、3, 4, 5, 6, 11, 12, 13 … レンズ、7, 8, 9 … 間座、10 … 分割鏡胴、14 … ほぞ、15 … ほぞ穴、16, 17, 18 … 胴突きとなる肩、19, 20, 21 … 内側鏝、22, 23, 24 … 溝、R₁ … 溝の開口部の半径、R₂ … 深さ方向の半径。

特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 星 野 恒



第 1 図



